

Nom : Correio

Prénom :

Note : /20

Interrogation de Mathématiques spécialités n°2
(Sujet A)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 15x - 18$ (FD).

On note C_f sa courbe représentative.

1) a) Déterminer la forme factorisée de f . (FF)

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-15)^2 - 4 \times 3 \times (-18) = 441 > 0$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{15 - 21}{6} = -1$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{15 + 21}{6} = 6$$

$$f(x) = 3(x+1)(x-6)$$

b) Déterminer la forme canonique de f . (FC)

$$f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta \text{ avec } a=3 \quad \alpha = -\frac{b}{2a} \text{ et } \beta = f(\alpha)$$

$$\alpha = +\frac{15}{6} = \frac{5}{2} \quad \text{et} \quad \beta = f\left(\frac{5}{2}\right) = 3\left(\frac{5}{2}\right)^2 - 15 \times \frac{5}{2} - 18 = -\frac{147}{4}$$

$$f(x) = 3\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{147}{4}$$

2) En utilisant la forme la plus adaptée, répondre aux questions suivantes

a) Déterminer le ou les antécédents de -18.

(FD) $f(x) = -18$ d.c. $3x^2 - 15x - 18 = -18$

$$3x^2 - 15x = 0 \text{ d'où } 3x(x-5) = 0$$

TPN soit $x=0$ soit $x=5$ -18 a deux antécédents 0 et 5

b) Le point $A\left(\frac{5}{2}; -37\right)$ appartient-il à C_f ?

(FC) $f\left(\frac{5}{2}\right) = -\frac{147}{4} = -36,75 \neq -37$
donc $A \notin C_f$

c) En quels points C_f coupe-t-elle l'axe des abscisses ?

(FF) $3(x+1)(x-6) = 0$

soit $x = -1$ soit $x = 6$

C_f coupe (xx') en deux pts $(-1; 0)$ et $(6; 0)$.

Interrogation de Mathématiques spécialités n°2

(Sujet B)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 6x - 8$ (FD).On note C_f sa courbe représentative.1) a) Déterminer la forme factorisée de f . (FF)

$$\Delta = b^2 - 4ac = 6^2 - 4 \times 2 \times (-8) = 36 + 64 = 100 > 0$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-6 - 10}{4} = -4$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-6 + 10}{4} = 1$$

$$f(x) = 2(x-1)(x+4).$$

b) Déterminer la forme canonique de f . (FC)

$$f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta \quad \text{avec } a = 2, \alpha = -\frac{b}{2a} \text{ et } \beta = f(\alpha)$$

$$\alpha = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}$$

$$\beta = f(-\frac{3}{2}) = 2(-\frac{3}{2})^2 + 6 \times (-\frac{3}{2}) - 8 = -\frac{25}{2}$$

$$f(x) = 2(x + \frac{3}{2})^2 - \frac{25}{2}.$$

2) En utilisant la forme la plus adaptée, répondre aux questions suivantes

c) Déterminer le ou les antécédents de -8.

(FD) $2x^2 + 6x - 8 = -8$ d'où $2x^2 + 6x = 0$

$$2x(x+3) = 0 \quad \text{TPN soit } x = 0 \quad \text{soit } x = -3.$$

-8 a deux antécédents 0 et -3.

d) Le point $A(-\frac{3}{2}; -12,5)$ appartient-il à C_f ?

(FC) $f(-\frac{3}{2}) = -\frac{25}{2} = -12,5$

Donc $A \in C_f$.e) En quels points C_f coupe-t-elle l'axe des abscisses ?

(FF) $f(x) = 0$

$$x = -4 \quad \text{ou } x = 1$$

 C_f coupe (xx') en 2 pts $(-4; 0)$ et $(1; 0)$.